

# ABSCHLUSSBERICHT

## 1. Allgemeine Angaben

**1.1 DFG-Geschäftszeichen:** GE 1086/13-1

**1.2 Antragsteller:** Dr. Kai Horst George  
Senckenberg am Meer Wilhelmshaven, Abt. DZMB  
Südstrand 44, D-26382 Wilhelmshaven  
E-Mail: [kgeorge@senckenberg.de](mailto:kgeorge@senckenberg.de)

### 1.3 Thema des Projekts:

Die Große Meteorbank (Nordost-Atlantik) — Trittstein oder Abstellgleis? Quantitative Untersuchungen zur Verbreitung, der Diversität und dem Ursprung der benthonischen Kuppenfauna.

**1.4 Berichtszeitraum und Förderungszeitraum insgesamt:** 10.03.–29.03.2010

**1.5 Liste der Publikationen aus diesem Projekt:** –

## 2. Arbeits- und Ergebnisbericht

*Kai Horst George*

Vom 11. bis zum 29. März 2010 führte das FS POSEIDON unter der wissenschaftlichen Leitung des Antragstellers eine dreiwöchige Forschungsreise zur Großen Meteorbank (GMB) durch, einem der größten Seeberge des Atlantiks (Abb. 1). Die wissenschaftliche Forschergruppe setzte sich aus zehn in Tab. 1 aufgelisteten Teilnehmerinnen und Teilnehmern zusammen. Trotz verschiedener, bei Schiffsexpeditionen immer wieder auftretender und nicht vorhersehbarer Einschränkungen bei der Durchführung des Forschungsprogramms verlief die Reise insgesamt sehr erfolgreich. Es war beabsichtigt worden, das Plateau der GMB einer systematischen Probenahme zu unterziehen.



Abb. 1: Lage der Großen Meteorbank im Nordost-Atlantik, dazu Anreisroute von Las Palmas auf der Fahrt POS 397 von FS POSEIDON im März 2010.

Zu diesem Zweck wurde das Plateau mit einem Gitter von 21 Standorten überzogen (Abb. 2, s. auch Anhang Stationsliste). Um eine möglichst flächendeckende Probenahme zu gewährleisten, die gleichzeitig jedoch dem straffen Zeitplan Genüge tun musste, wurde beschlossen, jeden zweiten Standort (schwarze Punkte in Abb. 2) nur mit Greifern (SG, BG/MIC) zu bearbeiten, während auf den übrigen Standorten (blaue Punkte in Abb. 2) alle Geräte zum Einsatz kommen sollten, neben den Greifern also auch die Schleppgeräte und das ROV.

Tab. 1: Liste der wissenschaftlichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Reise POS 397. Abkürzungen: MIC = Minicorer, BG = Backengreifer, EBS = Epibenthoschlitten, BK = Baumkurre, ROV = Remotely Operated Vehicle, SG = Shipek-Greifer; SaM = Senckenberg am Meer, DZMB = Deutsches Zentrum für Marine Biodiversitätsforschung, IORAS = P.P. Shirshov-Institut für Ozeanologie RAS

Nr.	Name	Funktion an Bord	Nationalität	Institution
1	George, Kai Horst, Mr.	Fahrtleiter, MIC, BG	Deutsch	SaM/DZMB
2	Brenke, Nils, Mr.	EBS, BK	Deutsch	SaM/DZMB
3	Gad, Gunnar, Mr.	MIC, BG	Deutsch	SaM/DZMB
4	Hans, Jörg, Mr.	MIC, Genetik	Deutsch	SaM/DZMB
5	Keller, Stefanie, Mrs.	MIC, EBS	Deutsch	SaM/DZMB
6	Mohrbeck, Inga, Mrs.	MIC, EBS	Deutsch	SaM/DZMB
7	Molodtsova, Tina, Mrs.	EBS, BK	Russisch	IORAS
8	Nowald, Nicolas, Mr.	ROV	Deutsch	Uni Bremen/MARUM
9	Rehage, Ralf, Mr.	ROV	Deutsch	Uni Bremen/MARUM
10	Wehrmann, Achim, Mr.	SG, Sedimentologie	Deutsch	SaM/Meeresforschung

Der Einsatz eines Minicorers (MIC) wurde nach anfänglichen Versuchen unterlassen, weil das Sediment auf dem Seeberggipfel für dieses Gerät zu grobkörnig ist. Bedauerlicherweise musste das Probenahmeprogramm im Verlauf der Reise eingeschränkt werden. Zu Beginn der Stationsarbeiten ließ die Witterung den Einsatz des ROV nur bedingt zu.

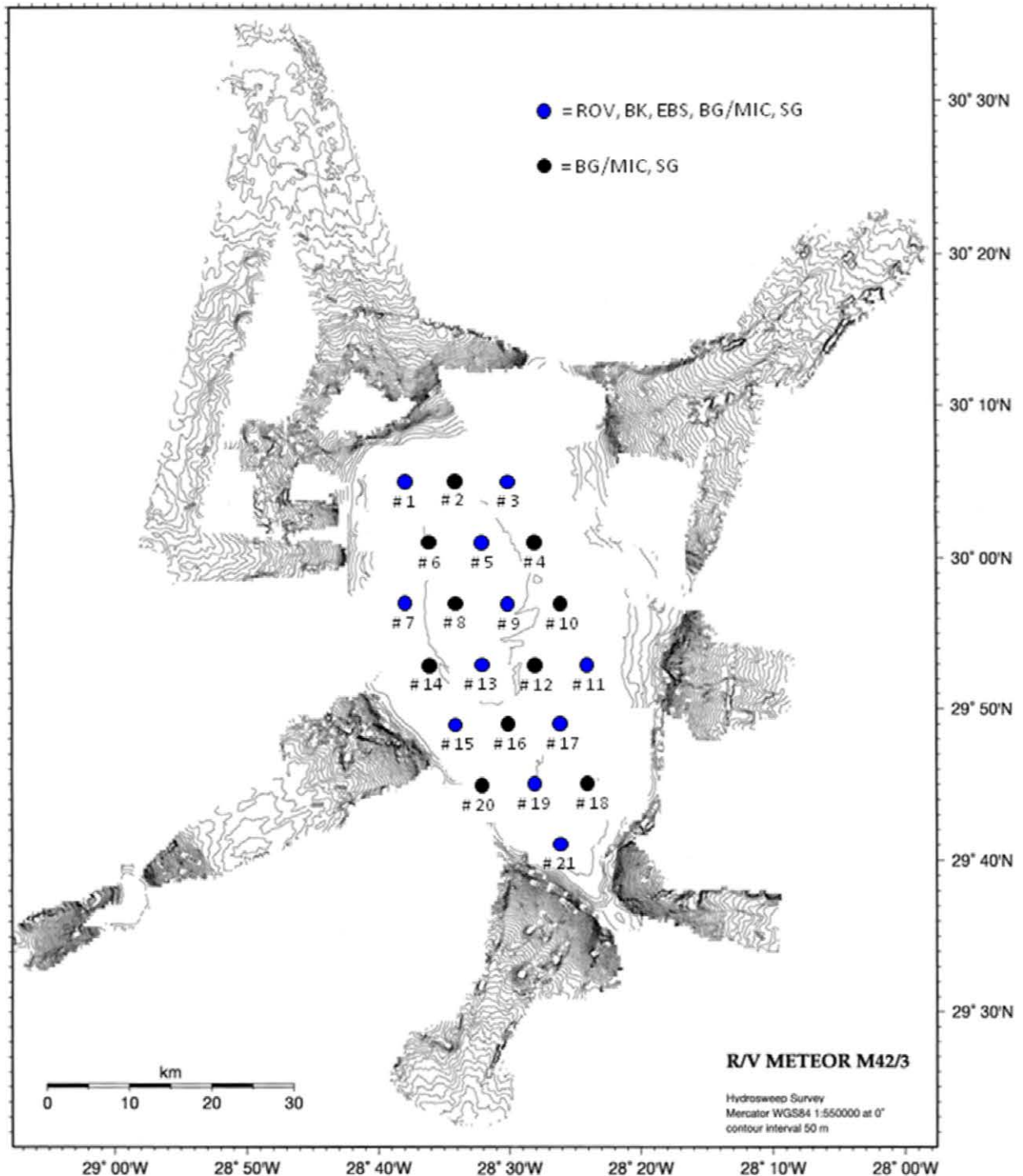


Abb. 2: Standortgitter zur Untersuchung des Plateaus der GMB während POS 397 im März 2010. Auf den blau gefärbten Standorten sollten alle, auf den schwarz gefärbten hingegen nur einige Geräte eingesetzt werden. (Karte: W. Nellen, Hamburg.)

Am 18.03.10 ereignete sich überdies noch ein Ausfall in der Schiffselektrik, wovon der Fahrmotor von FS POSEIDON betroffen war. Das führte dazu, dass die Einsätze des ROV bis auf einen abschließenden Tauchgang komplett eingestellt werden mussten. Ferner sahen wir uns gezwungen, an zwei Standorten (#11, #13) auf den EBS- und BK-Einsatz zu verzichten; an einem weiteren Standort (#9) musste auf einen BK-Einsatz verzichtet werden. Bedingt durch den Ausfall des Fahrmotors wurde es außerdem erforderlich, die Reise vorzeitig abubrechen; anstatt am 25.03. musste bereits am 22.03.10 die Heimreise nach Las Palmas angetreten werden, um termingerecht einlaufen zu können. Vor diesem Hintergrund war es erfreulich, dass dank der hervorragenden Zusammenarbeit von Schiffsleitung, Besatzung und Wissenschaft trotzdem der große Teil der Probenahmen erfolgreich verlaufen ist; es konnten ausnahmslos alle Greiferstationen gefahren werden, und mit Ausnahme der o.g. Einschränkungen bei den Schleppgeräten verlief auch deren Einsatz ohne Komplikationen.

## **2.1 Ausgangsfragen und Zielsetzung des Projektes**

*Kai Horst George*

Das Vorhaben dient der umfangreichen Charakterisierung der benthonischen Plateaufauna auf der GMB und dem Vergleich mit der Kuppenfauna benachbarter und entfernter Seeberge (Sedlo- und Seine-Seeberg [Nordost-Atlantik], Anaximenes- und Eratosthenes-Seeberg [Mittelmeer], Senghor-Seeberg [Kapverden]). Dabei sollen faunistische und biogeographische sowie Fragen zur Artendiversität im Vordergrund stehen, um einen Beitrag zu Untersuchungen zur möglichen Bedeutung von Seebergen als „Trittsteine“ für die Verbreitung benthonischer Taxa oder als „unterseeische Inseln“ für die Herausbildung isolierter Taxagemeinschaften zu leisten. Vergleichende Artbestimmungen (morphologisch, genetisch) werden Aufschlüsse über geographische und/oder bathymetrische Migration geben, und faunistische Untersuchungen sollen die Gemeinschaften beschreiben und Vergleiche mit Habitaten anderer Regionen ermöglichen. Die Verteilung der benthonischen Biomasse auf dem Plateau wird in Verbindung mit der Arterfassung Aussagen zur Produktivität des Plateaus und möglichen lokalen Schwankungen ermöglichen. Die Sammlung von lebendem Material sollte Untersuchungen zur Lebensweise (Ancorabolidae, Argostidae) und zu teilweise sehr komplexen Lebenszyklen (Loricifera, Tantulocarida) gestatten, sofern die in Frage kommenden Tiergruppen in dem Lebendmaterial enthalten wären.

Im Einzelnen gilt es, folgende Fragen, bezogen auf alle benthonischen Größenklassen, zu untersuchen:

- Wie sehen die Verteilungsmuster auf einer großen, mittleren und kleinen Skala auf dem Plateau der GMB aus?
- Wie groß ist die Artendiversität auf dem Plateau im Vergleich zu anderen Seebergen?
- Hat die benthonische Plateaugemeinschaft eine autochthone Ausprägung?
- Wie hoch ist die Variabilität der Artenvielfalt und der Biomasseverteilung auf dem Plateau, und lassen sich aus ihnen Hinweise zur Produktivität des Plateaus erkennen?
- Wie groß ist der Anteil wissenschaftlich neuer Arten bei den verschiedenen Organismengruppen? Liefern sie Hinweise auf Endemismus?
- Wie groß sind potentielle morphologische und/oder genetische Unterschiede zwischen gemeinsamen Arten benachbarter Seeberge (Sedlo, Seine) oder solchen, die eine weite Verbreitung zeigen?
- Gesammeltes Lebendmaterial wird Aufschluss über verschiedene biologische und autökologische Aspekte geben (Loricifera, Tantulocarida, Ancorabolidae, Argastidae).
- Wie sind die dortigen Sedimente zusammengesetzt und welche Benthosorganismen tragen neben der Primärproduktion (Foraminifera, Pteropoda) aktiv zur Sedimentproduktion bei?
- Lassen sich verschiedene „Carbonate factories“ klassifizieren?
- Welchen sekundären Prozessen unterliegen die Partikel (Bioerosion, Microfouling, Bioturbation, Zementation, Transport)?

## **2.2 Ergebnisse der Probenahmen**

### Sedimentologie

*Achim Wehrmann, Kai Horst George*

Auf der Reise POS 397 von FS POSEIDON wurden an allen 21 Standorten (Abb. 2) Sedimentproben mit dem Shipek-Greifer (SG) genommen. Dieser Greifer beprobt eine Fläche von  $0,2 \times 0,2 \text{ m}^2$  bei einer Eindringtiefe von 6–7cm. Um Untersuchungen zur Sedimentverteilung auch auf kleinräumiger Skala vornehmen zu können, wurden an jedem Standort drei Hols durchgeführt. Insgesamt beläuft sich die Arbeit mit dem SG auf 63 erfolgreiche Hols.

Drei Fragestellungen stehen im Vordergrund der angestrebten Untersuchungen: (i) Quantifizierung der Sedimentzusammensetzung hinsichtlich der verschiedenen

Organismengruppen, (ii) Erkennung und Charakterisierung der „Carbonate factories“ sowie ihre Zuordnung zu den verschiedenen Ablagerungen; hierfür wäre eine umfangreiche optische Erfassung des Meeresgrundes mittels der ROV-Einsätze von großer Bedeutung gewesen, (iii) Untersuchungen zu post-sedimentären Prozessen (Taphonomie), hervorgerufen durch Bioturbation, Bioerosion, Transport usw.

Alle 63 SG-Proben der GMB können als gutsortierte bioklastische Sande klassifiziert werden. Als Hauptquelle ihrer Komponenten kann die Wassersäule mit ihren planktonischen Foraminifera und Pteropoda ausgemacht werden. Die benthonischen Hauptbestandteile des Sediments liefern Korallen, Foraminifera, Bryozoa, Decapoda, Gastropoda und Porifera.

Die beiden ROV-Tauchgänge auf dem Plateau liefern erste Eindrücke von der Struktur des Meeresbodens. Lokal ist die dünne Auflage bioklastischer Sande erodiert, wodurch die plio-/pleistozänen Kalke oberflächlich anstehen und potentielle besiedelbare Hartsubstrate darstellen. Die jedoch nur geringe Besiedlung dieser Substrate lässt hier auf eine hohe Dynamik in der Sedimentumlagerung schließen. Andererseits wies die Sedimentoberfläche oftmals Bioturbationsspuren großer Organismen auf, wie beispielsweise des Seeigels *Spatangus* sp. Ferner wurde eine Zahl von Gruben („sand pits“) mit Durchmessern bis zu 40cm beobachtet, möglicherweise hervorgerufen durch Wühlaktivitäten von Decapoda.

Der Südwesthang der GMB weist eine fleckenhafte Verteilung von Sanden und freiliegenden Felsen auf. Er ist im oberen Bereich deutlich dichter mit Megabenthos besiedelt, hauptsächlich von verschiedenen Schwämmen und Gorgonarien. Zwischen 550 und 450m treten Terrassen aus Kalkstein in Erscheinung, die sich über weite Strecken zu regelrechten Abhängen und Überhängen ausformen. Vor allem letztere sind dicht mit solitären Korallen besiedelt und bieten einer Fülle von Garnelen Unterschlupf. Durch den Ausfall der meisten ROV-Einsätze war eine intensive Kartierung und Beprobung von karbonatproduzierenden Hartsubstratgemeinschaften nicht möglich. Dementsprechend konnten mangels geeigneten Probenmaterials keine Isotopenanalysen an Schalen- und Skelettmaterial durchgeführt werden.

#### Meio- und Macro-Infauna

*Gunnar Gad, Jörg Hans, Inga Mohrbeck, Kai Horst George*

Weil das Plateau der Großen Meteorbank sich aus grobkörnigen biogenen Kalksanden zusammensetzt, wurde die Meiofauna mit dem Van-Veen-Greifer beprobt (Fläche: 0.1 m<sup>2</sup>). An jedem Standort wurde der Greifer viermal eingesetzt. Die Meiofauna ließ sich durch dreimalige Dekantation über einem 40µm-Sieb gewinnen. Überdies wurde an jedem Standort

der jeweils erste und dritte Hol zuvor durch ein 1mm-Sieb gegeben, um die enthaltene Macrofauna aufzufangen. Die Konservierung dreier Meiofaunaprobe pro Standort erfolgte mit 96%igem unvergällten Ethanol, um das Material später auch für genetische Untersuchungen nutzen zu können. Die vierte Probe wurde *in vitro* belassen; sie sollte Versuchen zur Hälterung der Meiofauna dienen (s.u.) und wurde dazu als Luftfracht ans DZMB (Wilhelmshaven) verschickt. Die zwei Macrofauna-Fraktionen jeder Station wurden für nachfolgende Analysen mit 4%igem gepufferten Formalin fixiert.

Insgesamt konnten an den geplanten 21 Standorten 86 Greifereinsätze gefahren werden, von denen 82 erfolgreich waren.

An Nematoden konnten unter einem Binokular u.a. Arten der Gattungen *Desmodora*, *Ceramonema* und *Desmoscolex* identifiziert werden. Diese repräsentieren, soweit bisher bekannt, den dominierenden Teil von Nematoden-Gemeinschaften, die für Seeberge charakteristisch sind. In der angestrebten Auswertung ist vorgesehen, aus jeder Greifer-Probe 100 Nematoden zu entnehmen und auf Artebene auszuwerten. Da ausreichend Alkoholproben vorliegen, besteht auch die Chance für bisher nicht durchführbare populationsgenetische Studien.

An Copepoda Harpacticoida ließen sich an Bord bereits Vertreter der Familien Ameiridae, Cletodidae, Diosacciinae und Tetragonicipitidae nachweisen. Die derzeit laufende Sortierung des Greifermaterials zeigt aber, dass die Copepoda Harpacticoida in einer großen Fülle und Vielfalt vertreten sind; über die o.g. Taxa hinaus lassen sich bereits zum jetzigen Zeitpunkt der Sortierung Argastidae, Cylindropsyllinae, Ectinosomatidae, Huntmanniidae, Idyanthidae, Paramesochridae, Pseudotachidiidae und Zosimeidae erkennen, und es steht zu erwarten, dass die Anzahl an Familien weiter ansteigt.

Die im Jahre 1998 genommen Proben von der GMB enthielten trotz ihres vergleichbar geringen Umfanges eine der größten bisher bekannten Sammlung an Loricifera (Flachwasser-Formen). Diese allein erlaubten bisher die Rekonstruktion ganzer Entwicklungszyklen. Die Erwartung an das jetzt vorliegende Probenmaterial hinsichtlich der Loricifera ist dementsprechend groß. Auch für diese Tiergruppe könnten sich erstmals genetische Analysen ermöglichen.

Die Bearbeitung von Lebendmaterial verlief bedauerlicherweise erfolglos. Obwohl die Durchsicht der gewonnenen Lebendproben an Bord sehr vielversprechend war und der Lebendtransport ans DZMB in Wilhelmshaven problemlos und erfolgreich verlaufen ist, begannen die Tiere nach etwa 12 Wochen abzusterben. Alle Versuche, Bedingungen zu schaffen, die denen des Lebensraums möglichst nahekommen würden, erwiesen sich als

fruchtlos. Selbst die Verwendung von eigens von der Großen Meteorbank mitgebrachten Seewassers konnte nicht verhindern, dass von den aussortierten Organismen nach etwa 15 Wochen keins überlebte. Damit müssen Lebenduntersuchungen von Meiofauna-Organismen eines Seebergs wieder verschoben, und neue Ansätze zur Erhaltung lebender Meiofauna aus diesen Seegebieten erarbeitet werden.

### Macro- und Mega-Epifauna

*Nils Brenke, Stefanie Keller, Tina Molodtsova, Kai Horst George*

Die Sammlung des epibenthonischen Macro- und Megabenthos erfolgte mit Hilfe des Epibenthoschlittens (EBS) und der Baumkurre (BK). Beide Geräte werden über gewisse Strecken geschleppt. Sie konnten auf 9 der geplanten 11 Standorte erfolgreich eingesetzt werden. Die unter **2. Arbeits- und Ergebnisbericht** genannten schlechten Witterungsbedingungen sowie der Ausfall des Fahrmotors führten allerdings dazu, dass von einem Einsatz der Schleppgeräte auf den Standorten #11, #13 (EBS, BK) und #9 (BK) abgesehen werden musste. Alle Einsätze des EBS verliefen erfolgreich. An 8 Standorten wurde das Gerät zweimal eingesetzt, lediglich auf #21 erfolgte aufgrund des zu harten Substrats nur ein Einsatz.

Die Baumkurre wurde auf 8 Standorten je einmal eingesetzt; wegen des engen Zeitplans war ein zweiter Hol pro Standort nicht möglich. Auf dem zuletzt beprobten Standort (#10) verhakte sich das Gerät am Grund und konnte nur unter großer Mühe und stark beschädigt an Bord zurückgeholt werden.

An Deck wurde das mit EBS und BK gesammelte Material sofort mit 96%igem Ethanol konserviert, um spätere genetische Studien zu ermöglichen. Die EBS-Proben bestehen aus 0,2–1,0kg gesiebttem Sediment (Supranetz) sowie 1,0–5,0kg gesiebttem Sediment (Epinetz). Frühere Arbeiten mit dem Gerät lassen die Annahme zu, dass eine Sortierung einer solchen Probe etwa 1.000–4.000 Organismen liefern wird.

Eine unmittelbare Sichtung der mit der BK gefangenen Megafauna lässt auf eine drastische Verarmung von Organismen dieser Größenklasse auf dem Seeberg schließen, wenn man die Daten früherer Expeditionen zum Vergleich heranzieht. Dominante Arten scheinen Seeigel wie *Spatangus cf. purpureus* (O.F. Müller, 1776) und *Coelopleurus floridanus* A. Agassiz, 1872 zu sein. Weitere Funde umfassen Bryozoa, Korallen und Schwämme (z.B. *Corallistes nolitangere* Schmidt, 1870).

Der EBS war mit einer CTD ausgerüstet, die der Erfassung verschiedener Parameter des Wasserkörpers über dem Seeberg diente (Salinität, Temperatur, Tiefe). An der



Wasseroberfläche bis in etwa 70m Tiefe betrug die Salinität 36,8psu, sank dann aber auf 36,2psu in Plateaunähe (s. Beispiel in Abb. 3). Als Ursache für die deutlich erhöhte Salinität an der Oberfläche wird die starke Verdunstung in Verbindung mit der durch Wind erzeugten Vermischung des oberen Wasserkörpers vermutet.

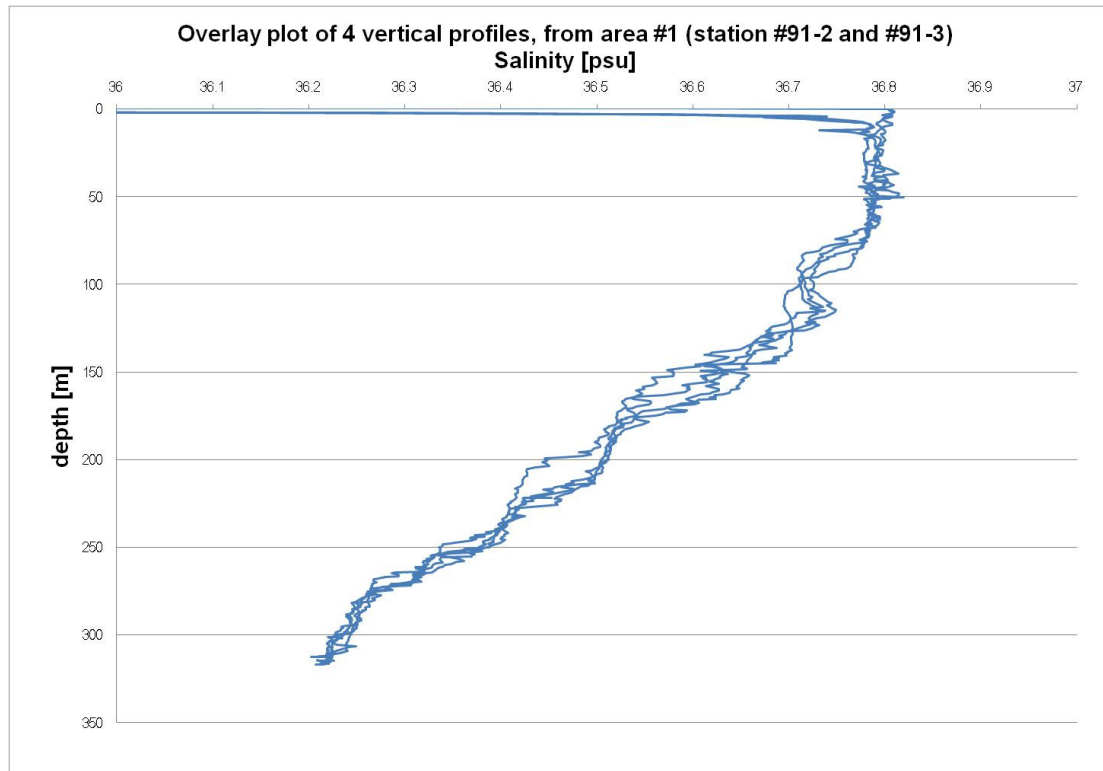


Abb. 3: Salinitätsprofile der Stationen 91-2 and 91-3 (EBS), 15.3.2010, Standort #1.

Sieben Schwarzkorallenarten (*Antipatharia*) konnten bereits an Bord nachgewiesen werden, wobei auf dem Plateau selbst nur zwei Arten zu finden waren, *Leiopathes* n.sp. [vormals erfasst als *L. glaberrima* (Esper)] und *Antipathes* cf. *furcata* Gray, 1857. Beide Arten wurden mit der Baumkurre gesammelt.

Der obere Hang der GMB beherbergt eine reichhaltigere Fauna als das Plateau selbst, wie die Filmaufnahmen offenbarten, die während eines Transekts mit dem ROV (Tauchgang 3, Südwesten des Seebergs, vgl. Tab. 2) gemacht wurden. Aufsteigend aus einer Tiefe von 710m wurden neben verschiedenen anderen sessilen Organismen (Porifera, Alcionaria) sowie der bereits auf dem Plateau nachgewiesenen *Antipathes* cf. *furcata* fünf weitere Schwarzkorallenarten erfasst: *Parantipathes* n.sp., [vormals erfasst als *P. cf. larix* (Grasshoff, 1985)], *Elatopathes* cf. *abietina* (Pourtalés, 1874), *Acanthopathes* sp., *Phanopathes* sp. und *Stichopathes gravieri* Molodtsova, 2006.

## Cherokee ROV

*Nicolas Nowald, Ralf Rehage, Kai Horst George*

Das ROV vom Typ “Cherokee” (Fa. Sub-Atlantic, Aberdeen, UK) kam während POS 397 an drei Standorten zum Einsatz (Tab. 2). Hauptziel der ROV-Einsätze war es, Einblicke in die Bodenbeschaffenheit zu bekommen, um so die Einsätze der übrigen Probenahmegeräte optimal planen zu können. Überdies sollten optische Eindrücke vom entsprechenden Standort und seiner Organismenzusammensetzung gewonnen werden. Tauchgänge 1 und 2 erfolgten auf dem nördlichen Plateau, wogegen Tauchgang 3 entlang eines bathymetrischen Transekts (710–320m) am Südwesthang des Seeberges gefahren wurde. Bedingt durch unvorhersehbare Umstände (schlechtes Wetter mit zu starkem Seegang, Ausfall des Fahrmotors von FS POSEIDON) musste der ROV-Einsatz auf dem Plateau auf Tauchgänge 1 und 2 beschränkt werden.

Tab. 2: Einsatzdaten des ROV während POSEIDON-Reise POS 397.

Tauchgang	Datum	Standort	Breite	Länge	Zeit am Grund
1	15.03.2010	1	30°05,01N	28°38,16W	2 h
2	16.03.2010	2	30°04,51N	28°30,14W	1.5h
3	22.03.2010	SW-Hang	29°38,94N	28°27,87W	5h

## **2.3 Stellungnahme**

Die Ergebnisse des mit diesem Bericht abgeschlossenen Projektes sind in von keiner wirtschaftlichen Relevanz und ökonomisch nicht verwertbar.

## **2.5 Kooperationspartner**

Die an dieser Forschungsreise beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind bereits in Tab. 1 aufgelistet. Darüber hinaus bestehen derzeit keine weiteren Kooperationen.

## **2.6 Qualifikation des wissenschaftlichen Nachwuchses**

Einbindung der Auswertungen in Master- und Promotionsarbeiten bei Senckenberg am Meer.

## **2.7 Veröffentlichungen**

Bisher keine.

### **3. Zusammenfassung**

Die Forschungsreise POS 397 begann am 11.03.2010 in Las Palmas (Kanaren). Sie führte eine 10-köpfige Wissenschaftlergruppe zur Großen Meteorbank (GMB), dem wohl größten Seeberg des Atlantik. Die GMB ist bereits in den 60er und 90er Jahren des 20. Jahrhunderts Ziel biologisch orientierter Fahrten deutscher Forschungsschiffe gewesen. Obwohl sie deshalb als einer der am besten untersuchten Seeberge angesehen wird, konnten Bestandsaufnahmen des Benthos vom Plateau der GMB bis dato nicht annähernd befriedigend vorgenommen werden. Aus diesem Grund war es Ziel der Reise POS 397, eine umfassende Probenahme des Plateaus vorzunehmen. Hierzu wurden 21 gitternetzartig auf dem Plateau verteilte Stationen nacheinander angefahren und mit verschiedenen Geräten beprobt: Epibenthoschlitten (EBS), Baumkurre (BK), Backengreifer (BG) und Shipekgreifer (SG). Zusätzlich sollte auf der Reise erstmals ein ROV flächendeckend zum Einsatz kommen, um die Probenahmen mit visuellen Erfassungen der Standorte abzurunden.

Bedingt durch schlechte Witterungsverhältnisse zu Beginn der Reise sowie durch einen Schaden in der Schiffselektrik, der einen teilweisen Ausfall des Fahrmotors zur Folge hatte, konnten nicht alle Geräte planmäßig gefahren werden. Dies betraf v.a. den Einsatz des ROV, das wegen eingeschränkter Manövrierfähigkeit des Schiffs nur an drei Standorten zu Wasser gelassen werden konnte. Auch die Schleppgeräte (EBS, BK) konnten an einzelnen Stationen gar nicht oder nur einmal zum Einsatz gebracht werden. Dafür war es aber möglich, alle Greifer ausnahmslos einzusetzen.

Trotz der Einschränkungen ist die Reise ein großer Erfolg geworden. Niemals zuvor konnte die GMB so umfassend und flächendeckend nach benthonischer Fauna abgesucht werden. Die erfolgten Probenahmen erbrachten alle eine Fülle an Material bzw. dokumentierten einen bemerkenswerten Organismenschwund auf dem Plateau im Vergleich mit Untersuchungen der 60er und 90er Jahre. Allerdings war die Hälterung und Kultivierung vom erfolgreich gewonnenen Lebendmaterial nicht möglich; alle Organismen starben nach etwa 15 Wochen, so dass Lebenduntersuchungen weiterhin auf sich warten lassen müssen.